

ByG 1º Bto. Tema 3.....Los materiales terrestres: rocas.

1. Las rocas.

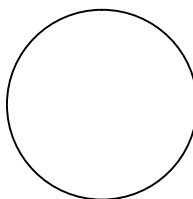
- Una roca es un agregado multigranular formado por uno o varios minerales. Como ejemplos la caliza se forma únicamente del mineral calcita, sin embargo el granito se forma de cuarzo, feldespato y biotita.
- Los minerales que forman las rocas son los minerales petrogenéticos y la parte de la geología que las estudia se denomina petrología.
- Según su origen se clasifican en magmáticas, sedimentarias y metamórficas.

2. Las rocas magmáticas. Pag 288.

- Se forman al solidificarse el magma del interior de la Tierra y son la materia prima para formar los demás tipos.
- Distinguimos tres grupos: plutónicas, subvolcánicas o filonianas y volcánicas.
- Dentro de cada grupo se clasifican por su composición mineralógica y por su textura.
- La textura de una roca es la relación existente entre los minerales que la forman, incluyendo aspectos como el tamaño, la forma, la orientación y el contacto entre los granos. Se observa utilizando un microscopio petrográfico y se representa mediante fotomicrografías o en sencillos esquemas circulares.

2.1. Rocas plutónicas.

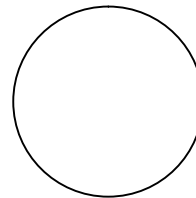
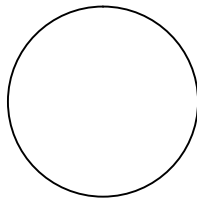
- Se forman cuando el magma solidifica dentro de la corteza terrestre pero muy cerca de la superficie.
- Se enfrían lentamente, por eso se forman cristales grandes, visibles a simple vista y de tamaño semejante.
- Se generan a mucha presión, por ello son muy compactas y no tienen poros.
- Presentan textura vítrea.



- Las distinguiremos por su color e indicaremos su composición.
 - **Granito.** Gris, blanca y negra. Cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa sódica, micas (moscovita y biotita) y horblenda.
 - **Sienita.** Rosa, verde-gris. Feldespato, plagioclasa, horblenda y piroxeno.
 - **Diorita.** Blanca y negra. Plagioclasa calco-sódica y minerales ferromagnesianos (anfíbol).
 - **Gabro.** Gris. Plagioclasa, piroxeno, olivino y algo de anfíbol.
 - **Peridotita.** Verde-gris. Olivino (90%), piroxeno y plagioclasa cálcica.

2.2. Rocas volcánicas.

- Se forman cuando el magma sale fuera y solidifica al contactar con el aire o con el agua.
- El enfriamiento es muy rápido, por tanto la mayoría de los cristales son muy pequeños o incluso se genera materia amorfa.
- Al salir al exterior el magma libera los gases en forma de burbujas, por eso algunas tienen poros.
- Presentan textura porfídica con cristales de cuarzo, plagioclasas o micas (fenocristales) rodeados de una matriz de cristales pequeños (microlitos).
- Algunas poseen textura vítrea pues se enfrían tan rápido que no se genera ningún cristal y se forman casi totalmente por vidrio.



- Existen equivalencias entre rocas plutónicas y volcánicas con igual composición. Las principales son: granito-riolita, diorita-andesita y gabro-basalto.
- Las principales son:
 - **Riolita.** Aspecto vesicular. También llamada pumita o piedra pómez.
 - **Obsidiana.** Aspecto vítreo. Bordes duros y cortantes. Se forma si la riolita se enfría muy rápidamente.
 - **Andesita.** Masa de grano fino con fenocristales oscuros.

- **Basalto.** Es la más abundante. Textura porfídica con matriz microcristalina o vítrea y frecuentes vacuolas. Aparece en coladas de lavas o en disyunciones columnares. En erupciones submarinas forma lavas almohadilladas.

2.3. Rocas filonianas.

- Se forman cuando el magma solidifica al enfriarse en diaclasas (grietas) o planos de estratificación.
- Las principales son:
 - **Pegmatita.** Cristales muy grandes (1cm-varios metros). Cuarzo, feldespato y moscovita. A veces con minerales muy apreciados como topacio, wolframita, casiterita o turmalina.
 - **Aplita.** Cristales muy pequeños. Suelen formarse en etapas tardías de la consolidación magmática alrededor de los plutones.
 - **Pórfido.** Textura porfídica y variedad de color en función de la composición (ácidos-claros = pórfidos graníticos, básicos-oscuros = lamprófidos).

3. Rocas sedimentarias. Pag 311-313.

- Se forman a partir del material depositado en las cuencas sedimentarias donde los sedimentos se disponen formando capas llamadas estratos.
- Los estratos pueden acumular restos de seres vivos que pueden transformarse en parte de la roca. Estos restos generalmente proceden de estructuras rígidas y se denominan fósiles si conservan su aspecto inicial.
- La transformación de sedimentos en rocas sedimentarias se denomina diagénesis y abarca cuatro procesos básicos: compactación, deshidratación, cementación y formación de neominerales.
- La cementación se debe a que entre los granos de los sedimentos circula agua con iones en disolución, estos iones pueden precipitar en los espacios intergranulares y constituir el cemento de la roca. Los minerales más comunes que forman cemento son el cuarzo, la calcita, la dolomita, el hematites y la limonita.
- Según el origen del material depositado distinguimos cuatro grupos: detríticas, químicas, organógenas y orgánicas.

3.1. Rocas detríticas.

- Se forman a partir del material detrítico procedente de la erosión de otras rocas.
- Los granos son visibles a simple vista y según el tamaño diferenciamos varios tipos.
 - Conglomerados. Tamaño superior a 2mm de diámetro.
 - **Brecha**. Fragmentos angulosos e irregulares.
 - **Pudinga**. Fragmentos redondeados.
 - Areniscas. Tamaño entre 2 y 0,2 mm.
 - **Areniscas silíceas**. Cuarzo, cemento arcilloso.
 - **Arcosas**. Cuarzo y feldespato, cemento calcáreo.
 - **Grauvaca**. Feldespato, cemento arcilloso.
 - Arcillas. Tamaño muy pequeño, no diferenciable.
 - **Caolinita**. Blancas (loza, porcelana, sanitarios, etc.)
 - **Illita**. Roja (ladrillos)

3.2. Rocas químicas.

- Formadas al precipitar una sustancia disuelta en agua ya sea por evaporación, por cambios físico-químicos o por acción de microorganismos.
- Las principales son:
 - **Evaporitas**. Yeso, halita, silvina, carnalita, etc.
 - **Calizas travertínicas**. El carbonato cálcico precipita en cuevas, galerías o manantiales. Estalactitas y estalagmitas.
 - **Calizas litográficas**. El carbonato cálcico precipita en los océanos (fotosíntesis fitoplancton).
 - **Sílex o pedernal**. Precipitación de sílice. Uso prehistórico.

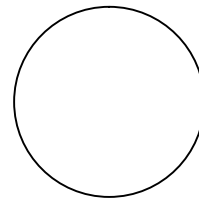
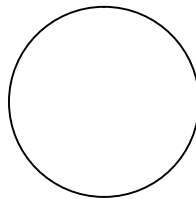
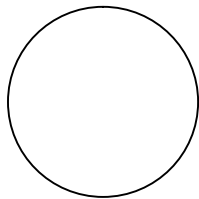
3.3. Rocas organógenas.

- Se forman cuando mueren masivamente organismos con estructuras calcáreas y estas se depositan en los sedimentos:
- Las principales son:
 - **Calizas conchíferas**. Moluscos y braquiópodos.
 - **Calizas coralinas**. Formadas en arrecifes.
 - **Calizas fosilíferas**. Crinoideos, nummulites, algas, etc.
 - **Creta**. Caparazones de foraminíferos (protozoos).

3.4. Rocas orgánicas.

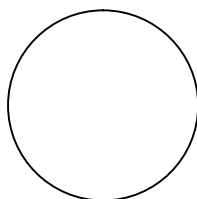
- Se forman por acumulación de restos de seres vivos que han sufrido tras su enterramiento la acción de bacterias anaerobias.
- Las principales son:
 - **Carbón.** Restos vegetales en zonas pantanosas. Según su contenido calórico y antigüedad distinguimos **antracita, hulla, lignito y turba.**
 - **Petróleo.** Restos animales y plancton en cuencas oceánicas. También se forma gas natural.

Dibuja algunas texturas de rocas sedimentarias.



4. Rocas metamórficas. Pag 293-294.

- Se forman a partir de otras rocas cuando se las somete a una elevada presión y/o una temperatura muy alta. Este proceso se denomina metamorfismo y su intensidad aumenta con la profundidad.
- La composición química de las rocas no cambia pero si su apariencia.
- Los materiales frecuentemente se disponen en laminas y muchas tienen textura esquistoides



- Las principales son:
 - **Pizarra.** Negra y laminar. Puede contener fósiles.
 - **Filita.** Con gran cantidad de mica.
 - **Esquisto.** Laminas más gruesas.
 - **Gneis.** Aspecto bandeado.
Todas estas se generan a partir de arcillas aumentando el grado de metamorfismo.
 - **Mármol.** Metamorfismo regional o de contacto de rocas calizas.
 - **Cuarcitas.** Igual que la anterior a partir de areniscas.

Ciclo Litológico.